

THE EFFECT OF ADDING NANO CHITOSAN IN ACRYLIC RESIN AGAINST THE GROWTH OF *STREPTOCOCCUS MUTANS*

ABSTRACT

Background. *Streptococcus mutans* is a bacterium of the most important in the formation of dental plaque at denture base. That bacteria almost found approximately 49.5% at mucous membrane of the oral cavity. Therefore, required by a material has antibacterial power against *Streptococcus mutans*. Chitosan has the amine group (NH₂) that can be inhibiting the metabolism of bacteria causing bacteria growth is inhibited. Nano Chitosan has more high power absorption compared to chitosan that can be expected to inhibit the growth of *Streptococcus mutans* more effective. **Aim.** Purpose of this research to determines minimum inhibitory concentration (MIC) of nano chitosan in acrylic resin against the growth of *Streptococcus mutans*. **Method.** This research was a laboratory experimental study. Manufacture of nano chitosan with using a spray dryer to chitosan nanoparticles. The treatment group was divided being 5 groups with a sample repetition 7 times. Those are control, 0.25%, 0.50%, 0.75%, 1%. Value of MIC of nano chitosan in acrylic resin against *Streptococcus mutans* were known by counting the growth of bacteria colonies on media TYC in CFU/ml. Data analysis that include Kolmogorov Smirnov Test, Levene Test, Kruskal Wallis Test, and Mann Whitney test are to determine differences effect of nano chitosan in each group against the growth of *Streptococcus mutans*. **Results.** The increasing value of concentration nano chitosan on acrylic resin, the number of bacteria *Streptococcus mutans*' colonies were decreasing. **Conclusions.** Nano chitosan had a minimum inhibitory concentration (MIC) at 1% concentration against the growth of *Streptococcus mutans*.

Keywords: Nano Chitosan, Acrylic Resin, MIC, *Streptococcus mutans*

EFEK PENAMBAHAN NANO KITOSAN PADA RESIN AKRILIK TERHADAP PERUMBUHAN *STREPTOCOCCUS MUTANS*

ABSTRAK

Latar Belakang. *Streptococcus mutans* merupakan bakteri yang berperan penting dalam pembentukan plak pada basis gigi tiruan. Bakteri tersebut hampir ditemukan sekitar 49,5% pada membran mukosa rongga mulut. Oleh karena itu diperlukan suatu bahan yang mempunyai daya antibakteri terhadap *Streptococcus mutans*. Kitosan mempunyai gugus amina (NH_2) yang dapat menghambat metabolisme bakteri sehingga mengakibatkan pertumbuhan bakteri terhambat. Nano Kitosan mempunyai daya absorpsi lebih tinggi dibanding kitosan sehingga diharapkan dapat menghambat pertumbuhan *Streptococcus mutans* lebih efektif. **Tujuan.** Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk menentukan konsentrasi hambat minimum (KHM) nano kitosan pada resin akrilik terhadap pertumbuhan *Streptococcus mutans*. **Metode.** Penelitian ini merupakan studi eksperimental laboratoris. Pembuatan nano kitosan dengan menggunakan *spray dryer* untuk mendapatkan nanopartikel kitosan. Kelompok perlakuan dibagi menjadi 5 kelompok yang dilakukan pengulangan sebanyak 7 kali yaitu kontrol; 0,25%; 0,50%; 0,75%; 1%. Nilai KHM nano kitosan pada resin akrilik terhadap *Streptococcus mutans* diketahui dengan menghitung pertumbuhan koloni bakteri pada media TYC dalam satuan CFU/ml. Analisis data yang terdiri dari *Kolmogorov Smirnov Test*, *Levene Test*, *Kruskall Wallis Test*, dan *Mann Whitney Test* adalah untuk mengetahui perbedaan pengaruh nano kitosan pada setiap kelompok terhadap pertumbuhan *Streptococcus mutans*. **Hasil.** Semakin meningkatnya nilai konsentrasi nano kitosan pada resin akrilik maka semakin berkurangnya jumlah koloni bakteri *Streptococcus mutans* pada media TYC. **Simpulan.** Nano kitosan memiliki konsentrasi hambat minimum (KHM) pada konsentrasi 1% terhadap pertumbuhan *Streptococcus mutans*.

Kata kunci: Nano Kitosan, Basis Resin akrilik, KHM, *Streptococcus mutans*